Regulators

deep down you want the best

scubapro.com

EN 250: 2000 SCUBAPRO CERTIFIED COMBINATIONS

EN 250: 2000 SCUBAPRO ZERTIFIZIERTE KOMBINATIONEN
COMBINAISONS CERTIFIÉES SCUBAPRO NORME EN 250: 2000
EN 250: 2000 COMBINAZIONI CERTIFICATE SCUBAPRO
EN 250: COMBINACIONES CERTIFICADAS 2000 DE SCUBAPRO
SCUBAPRO COMBINATIES GECERTIFICEERD CONFORM EN 250:2000
EN 250: 2000 COMBINAÇÕES CERTIFICADAS DA SCUBAPRO
СТАНДАРТ EN 250: 2000 СЕРТИФИЦИРОВАННЫЕ КОМБИНАЦИИ SCUBAPRO
EN 250: 2000 SCUBAPRO ÁLTAL HITELESÍTETT KOMBINÁCIÓK
ATESTOWANE ZESTAWY SCUBAPRO ZGODNE Z EN250: 2000
EN 250: 2000 CERTIFIKOVANÉ KOMBINACE SCUBAPRO
EN 250: SCUBAPRO KOMBINACIJE CERTIFICIRANE PREMA STANDARDU 2000
EN 250: 2000 SCUBAPRO CERTIFIERADE KOMBINATIONER
SCUBAPRO - COMBINATII CERTIFICATE EN250:2000

		FIRST STAGE / Erste Stufe / Premier Etage /Primo Stadio / Primera Etapa / Eerste Trap Primeiro Estágio / Первая Ступень / Első Lépcső / Pierwszy Stopień / První Stupeň / Prvi Stupanj / Första steg / Treapta I								
		MK25 T INT/DIN	MK25 INT/DIN	MK2 Plus INT/DIN	MK19 INT/DIN	MK17 INT/DIN	MK11 T INT/DIN	MK11 INT/DIN	MK25 NITROX EN 144-3	MK2 Plus NITROX EN 144-3
SECOND STAGE / Zweite Stufe / Deuxieme Etage / Secondo Stadio / Segunda Etapa / Tweede Trap Segundo Estágio / Вторая Ступень / Második Lépcső / Drugi Stopień / Druhý Stupeň / Drugi Stupanj / Andra steg / Treapa a-II-a	A700		■			■				
	X650	■	■		■	■				
	S600 T	■					■			
	S600	■	■		■	■	■			
	S555	■	■		■	■	■	■		
	G250 V		■		■	■				
	R295/R395		■	■	■	■	■	■		
	R190		■	■	■	■	■	■		
	R190 OCTOPUS	■	■	■	■	■	■	■		
	R295/R395 OCTOPUS	■	■	■	■	■	■	■		
	S555 NITROX								■	
	R295 NITROX								■	■
	R295 NITROX OCTOPUS								■	■

MANUAL DE REGULADORES SCUBAPRO

Parabéns por ter adquirido um regulador da SCUBAPRO e seja bem-vindo à SCUBAPRO. Estamos certos que irá apreciar o extraordinário desempenho do seu regulador, projetado e fabricado segundo a mais avançada tecnologia.

Obrigado por ter escolhido a SCUBAPRO e esperamos que faça bastantes mergulhos seguros e prazerosos no mundo submarino!

ÍNDICE

1. Avisos importantes 2

2. Certificação CE 2
- 2.1 Norma EN 250: 2000, regulamentos e o que significam 2
- 2.2 Definição de Escafandro (SCUBA) nos termosda norma EN 250: 2000 2
- 2.3 Restrições impostas pela norma EN 250: 2000 3

3. Avisos de segurança importantes 3

4. Sistema do regulador 4
- 4.1 Primeiro estágio 4
- 4.2 Segundo estágio 4

5. Características técnicas 5
- 5.1 Primeiros estágios 5
- 5.2 Segundos estágios 6
- 5.3 Características do primeiro e segundo estágio 8

6. Preparação para o uso 10
- 6.1 Avisos sobre a montagem/durante o uso 10

7. Utilização do equipamento 11
- 7.1 Segundos estágios com ajuste do efeito Venturi (V.I.V.A.) 11
- 7.2 Utilização em água fria 12
- 7.3 Após o mergulho 13

8. Cuidados e manutenção com o equipamento 13
- 8.1 Cuidados a ter 13
- 8.2 Manutenção 14

9. Nitrox 14
- 9.1 Principais características dos reguladores para Nitrox 15
- 9.2 Notas sobre utilização e manutenção 16

10. Resolução de problemas 17

1. AVISOS IMPORTANTES

⚠ ATENÇÃO

Leia atentamente este manual na íntegra, ciente de tê-lo entendido, antes de utilizar o equipamento. Recomendamos que tenha em mãos este manual durante a vida útil do seu regulador.

⚠ ATENÇÃO

Quando for mergulhar, observe as normas e aplique os conhecimentos ensinados por uma escola de mergulho devidamente credenciada. Antes de efetuar qualquer tipo de mergulho, é obrigatório ter frequentado e concluído um curso de mergulho autônomo, contemplando tanto os aspectos teóricos quanto os práticos do mergulho.

⚠ ATENÇÃO

Este manual de instruções não substitui nenhum curso de aprendizado de mergulho!

2. CERTIFICAÇÃO CE

Os reguladores SCUBAPRO contemplados neste manual obtiveram a certificação CE, emitida por RINA nos termos da diretiva 89/686/EEC. Os testes de certificação foram realizados de acordo com as especificações previstas pela referida diretiva que estabelece as condições para a comercialização e as condições essenciais de segurança para os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) da Categoria III. A marca CE garante a conformidade aos requisitos fundamentais, no âmbito da saúde e da segurança. A numeração 0098 a seguir à marca CE representa o código de identificação de Germanischer Lloyd, o órgão notificado que supervisiona a garantia de adesão às normas, nos termos do Art. 11 A ED 89/686/EEC.

2.1 Norma EN 250: 2000, regulamentos e o que significam

Os requisitos e os testes definidos pela norma EN 250:2000 destinam-se a garantir um nível mínimo de segurança para o funcionamento dos equipamentos de respiração subaquática. Na Europa, a norma EN 250:2000 definine as normas técnicas mínimas de aceitação dos reguladores de mergulho recreacionais. Todos os reguladores SCUBAPRO foram aprovados no teste de certificação exigido pela referida norma.

2.2 Definição de Escafandro (SCUBA) nos termos da norma EN 250: 2000

A presente norma define o Escafandro Autônomo (SCUBA) como um aparelho de respiração subaquática por ar comprimido de circuito aberto contido num cilindro, equipado com um cilindro de ar. O escafandro autônomo (SCUBA) pode compreender grupos de componentes. Durante a utilização, os grupos de componentes minimamente exigidos são aqueles listados de a) a e) da lista a seguir:

- **a.** cilindro(s) com torneira(s);
- **b.** regulador(es);
- **c.** dispositivo(s) de segurança;
- **d.** máscara facial: Bocal completo ou máscara cobrindo parcialmente para mergulho ou máscara facial completa;
- **e.** Sistema de transporte.

2.3 Restrições impostas pela norma EN 250: 2000

O escafandro autônomo (SCUBA) pode compreender componentes separados, como: Cilindro(s), regulador(es), manômetro. Os reguladores SCUBAPRO contemplados neste manual podem ser utilizados com os componentes do escafandro autônomo (SCUBA), certificado no termos da diretiva 89/686/EEC e da norma EN 250: 2000. O ar que se encontra no cilindro deve atender aos requisitos para ar respirável definidos pela norma EN 12021. A profundidade máxima de serviço é de 50 metros (164 pés), porém os mergulhadores devem respeitar os limites previstos pelas normas locais em vigor no local do mergulho.

⚠ ATENÇÃO

O escafandro autônomo nos termos dos requisitos previstos pela norma EN 250 não foi projetado para o fornecimento de ar a mais de um mergulhador ao mesmo tempo. Se o escafandro autônomo for utilizado simultaneamente por mais de um mergulhador, o seu desempenho em água fria e o ritmo de respiração poderão deixar de atender aos requisitos da norma EN 250.

3. AVISOS DE SEGURANÇA IMPORTANTES

Para a sua proteção, ao utilizar os equipamentos de segurança vitais da SCUBAPRO, chamamos a sua atenção para as observações abaixo:

1. A utilização do equipamento é restrita ao seu emprego descrito neste manual ou às aplicações aprovadas para o efeito por escrito pela SCUBAPRO.
2. A utilização do equipamento é restrita ao seu emprego descrito neste manual ou às aplicações aprovadas para o efeito por escrito pela SCUBAPRO.
3. Cilindros devem ser carregados somente com ar comprimido atmosférico, nos termos da norma EN 12021. A eventual presença de umidade no interior do cilindro, além da corrosão que a mesma causa ao cilindro, pode ocasionar o congelamento e conseqüente funcionamento deficiente do regulador nos mergulhos que forem efetuados em condições de baixa temperatura (inferior a 10°C (50°F)). Os cilindros devem ser transportados, observando-se as normas locais que regulam o transporte de mercadorias perigosas. A utilização do cilindro está subordinada às leis que regulam a utilização de gases e de ar comprimido.
4. A assistência técnica do equipamento deve ser feita por pessoal qualificado, observando-se os períodos recomendados. As reparações e manutenção devem ser realizadas por um centro de assistência técnica autorizada da SCUBAPRO e com a utilização exclusiva de peças originais SCUBAPRO.
5. Na eventualidade de o equipamento receber assistência técnica ou sofrer reparações que não atendam aos procedimentos aprovados pela SCUBAPRO ou que sejam efetuados por pessoal não habilitado ou treinado pela SCUBAPRO ou ainda na eventualidade de vir a ser utilizado de forma e com finalidades divergentes daquelas para as quais foi especificamente projetado, a responsabilidade pelo emprego correto e seguro do equipamento transmite-se ao proprietário/usuário.
6. Caso o equipamento venha a ser utilizado em água fria (temperaturas abaixo dos 10°C (50°F)), será necessário o emprego de um regulador apropriado para tais temperaturas.

⚠ ATENÇÃO

O mergulho em água fria requer equipamentos e técnicas especiais. Antes de mergulhar em água fria, recomendamos vivamente que obtenha o treinamento adequado em uma escola de mergulho devidamente credenciada.

7. O conteúdo deste manual baseia-se nas informações mais recentes disponíveis à data da sua impressão. A SCUBAPRO reserva-se o direito de proceder a alterações em qualquer altura.

A SCUBAPRO declina toda e qualquer responsabilidade pelos danos decorrentes do não cumprimento das instruções contidas neste manual. Estas instruções não ampliam a garantia nem as responsabilidades constantes nos termos de vendas e de entrega da SCUBAPRO.

4. SISTEMA DO REGULADOR

O sistema de regulador é necessário para reduzir a pressão do ar comprimido que se encontra no cilindro para uma pressão ambiente, por forma a poder fornecer ar respirável, quando necessário. Também é possível conectar manômetros de pressão (analógicos ou digitais), infladores IP para os coletes compensadores, roupas secas e outros dispositivos a este sistema. O sistema de regulador compreende um dispositivo redutor de pressão e um ou mais aparelhos de respiração. Neste manual, o dispositivo redutor de pressão e o aparelho de respiração serão designados, respectivamente, pelas expressões “primeiro estágio” e “segundo estágio”.

4.1 Primeiro estágio

Um mecanismo redutor de pressão que reduz a pressão do ar comprimido que se encontra no cilindro para uma pressão relativa intermediária de aproximadamente 9.5 bars (138 psi). O primeiro estágio pode dispor de um pistão convencional, pistão balanceado ou mecanismo de diafragma.

4.2 Segundo estágio

Esta peça é fornecida com a pressão intermediária que sai do primeiro estágio através de uma mangueira de baixa pressão. Ela reduz ainda a pressão para compensar o ar com a pressão ambiente. O segundo estágio pode ser balanceado ou não e estar equipado com um controle de efeito de Venturi (V.I.V.A.) e/ou com um controle de resistência da inspiração.

Abaixo, apresentamos um exemplo de um regulador completo incluindo uma conexão DIN ou INT no primeiro estágio, em função da torneira do cilindro:

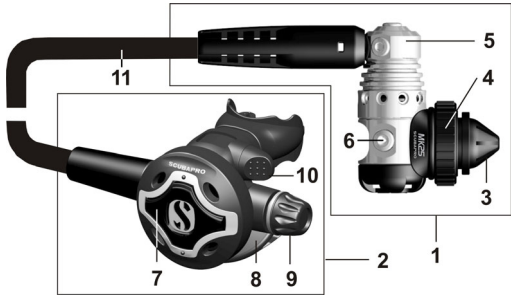

Fig. 1

1 Primeiro estágio com conexão DIN de rosca
2 Segundo estágio
3 Tampão de proteção da entrada DIN/INT
4 Retentor DIN
5 Corpo rotativo
6 Saída de alta pressão
7 Botão de purga
8 Defletores de saída (“bigode”)
9 Controle da resistência da inspiração
10 Controle V.I.V.A.
11 Mangueira de baixa pressão

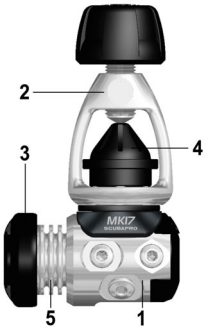

Fig. 2

1 Primeiro estágio com conexão por yoke (INT)
2 Yoke de retenção e rosca
3 Tampão de proteção
4 Tampão de proteção da entrada DIN/INT
5 Câmara seca de balanceamento

Os reguladores da SCUBAPRO podem ser identificados pelo seu número de série. O número é impresso na carcaça do segundo estágio e no corpo metálico do primeiro estágio.

A SCUBAPRO oferece uma garantia por tempo ilimitado ao proprietário original de reguladores SCUBAPRO. Esta garantia cobre os defeitos de material e de fabricação (com a exceção dos O-rings, sedes, filtro, bocal e da mangueira de baixa pressão).

Para manter esta garantia, é fundamental realizar uma manutenção anual no regulador por um centro de assistência técnica autorizado da SCUBAPRO, mantendo o comprovante da realização dessa assistência. Para mais informações sobre a garantia, consulte um Revendedor Autorizado da SCUBAPRO UWATEC.

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

A nossa experiência na área técnica e em componentes com alto padrão de qualidade utilizados na fabricação dos reguladores SCUBAPRO, a par de uma experiência superior a 40 anos, são a garantia de ter a maior confiança e segurança sempre que mergulhar com um regulador SCUBAPRO. As principais características técnicas dos reguladores SCUBAPRO encontram-se descritas a seguir. Para verificar quais destas características se aplicam a uma combinação específica de primeiro e de segundo estágio, consulte as tabelas ao final deste capítulo.

5.1 Primeiros estágios

Pistão convencional

Os primeiros estágios com pistão convencional são o mecanismo mais simples e com o menor número de peças móveis para controlar a queda de pressão de um cilindro para alimentação do segundo estágio. Isto traduz-se em confiança e durabilidade elevadas, combinadas com o mínimo necessário de manutenção.

Pistão balanceado

Os primeiros estágios com pistão balanceado fornecem significativamente mais ar ao segundo estágio do que qualquer outro estágio, não sendo o seu desempenho afetado de forma nenhuma pelas mudanças na pressão do cilindro. O sistema balanceado permite o emprego de componentes mais leves e mais sensíveis, resultando numa resposta de respiração muito mais rápida, fornecimento instantâneo de ar sob demanda e um fluxo de ar bastante elevado.

Modelo por diafragma balanceado

O mecanismo interno num primeiro estágio por diafragma balanceado está isolado da água ao redor. Esta característica torna-o particularmente adequado para o mergulho em condições de água fria ou lodosa. Neste sistema, o ar flui através de um conjunto sede/pino, controlado pelo acionamento de um diafragma. A sede recebe uma pressão intermediária equivalente de ambos os lados, fazendo com que reaja de forma independente da pressão do cilindro. Os sistemas por diafragma balanceado debitam um fluxo de ar ligeiramente inferior aos dos reguladores por pistão, em função das passagens de ar com diâmetros menores. Porém, estas diferenças no seu desempenho apenas são detectáveis a uma grande profundidade.

AF (patenteado)

Trata-se de um dispositivo do primeiro estágio que utiliza uma série de aletas cuja superfície atua como um dissipador de calor. Quando se aumenta a troca térmica com a água ao redor, é possível utilizar o regulador em águas mais frias, em conformidade com as normas EN.

Câmara seca de balanceamento

A câmara seca garante o melhor desempenho em águas particularmente frias, ao evitar a entrada de água na câmara de balanceamento da água. Elimina-se assim, em condições de água extremamente fria, a formação de cristais de gelo ao redor da mola principal.

Corpo rotativo

Com este recurso, as mangueiras de pressão intermédia conectadas ao corpo rotativo têm a capacidade de girar na melhor posição possível para otimizar a sua distribuição, diminuindo a fadiga mandibular.

Saída de alta pressão

Os primeiros estágios estão equipados com pelo menos uma saída de alta pressão. Os primeiros estágios mais sofisticados estão equipados com duas saídas de alta pressão, permitindo a conexão de um manômetro de mergulho, mangueira de um computador ou transmissor, a ser colocado do lado direito ou esquerdo do mergulhador, conforme a sua preferência e/ou a orientação correta do transmissor.

Saídas de pressão intermédia

A disponibilidade de 4 ou 5 saídas de pressão intermediária permite a conexão de equipamentos como um octopus, saída para o colete compensador, traqueia da roupa seca ou para outros acessórios.

Saídas HF

As saídas de High Flow (HF) apresentam um fluxo 15% maior, quando comparado com as saídas convencionais, pelo que são especialmente apropriadas para conectar os segundos estágios. Os modelos MK 11 e MK 17 dispõem de duas saídas HF cada, o modelo MK2 Plus tem quatro e os modelos MK19 e 25 dispõem de cinco saídas HF cada um.

DIN or INT connection

Os primeiros estágios SCUBAPRO estão disponíveis em diferentes tipos de conexões de torneiras para cilindros:

DIN: utiliza uma conexão de rosca, de acordo com a norma ISO 12209-2 (200 ou 300 bars).

YOKE (INT): esta conexão internacional é composta por um yoke e uma rosca, podendo ser utilizada até 230 bars, de acordo com a norma ISO.

NITROX (EN 144-3): NITROX (EN 144-3): esta conexão utiliza uma roda de rosca em conformidade com a norma EN 144-3 e somente pode ser utilizada com misturas de ar enriquecido de oxigênio (Nitrox) com uma concentração de oxigênio de 22% a 100% a uma pressão máxima de serviço de 200 bar ou 300 bar, dependendo da versão.

Fig. 3

5.2 Segundos estágios

Sistema balanceado

O balanceamento das forças de pressão que atuam dentro da haste permite o emprego de uma mola muito mais leve, diminuindo a resistência à inspiração e propiciando uma respiração mais suave do segundo estágio.

Controle regulável da resistência da inspiração

Os segundos estágios equipados com este sistema apresentam um botão de regulagem externo de grandes dimensões que atua diretamente sobre a tensão da mola (Fig. 1, item 9),

permitindo que o mergulhador possa regular a resistência da inspiração, a fim de se adaptar às condições do mergulho. A regulagem do botão de controle (sentido do relógio) leva ao aumento da resistência da inspiração. A regulagem no sentido inverso ao do relógio reduz a tensão da mola para um esforço menor da inspiração. Tudo depende das condições do mergulho, como correntes fortes, quando o mergulhador dispende algum tempo com a sua cabeça para baixo e quando o segundo estágio é utilizado como fonte de ar alternativa (octopus).

⚠ ATENÇÃO

Uma maior resistência da inspiração não implica necessariamente num consumo de ar menor, na realidade pode ter até o efeito oposto, em função do maior esforço exigido para acionar o fluxo de ar, aumentando o seu esforço de respiração.

V.I.V.A. (patenteado)

V.I.V.A. é o acrónimo de "Venturi Initiated Vaccum Assist" ou Assistência de Vácuo por efeito Venturi. O fluxo de ar em alta velocidade ao passar pela palheta cria uma área de baixa pressão dentro da carcaça do segundo estágio. Esta depressão empurra o diafragma para dentro da carcaça, mantendo a pressão sobre a haste e mantendo a válvula aberta, sem necessidade de maior esforço por parte do mergulhador. Em alguns segundos estágios SCUBAPRO, o efeito Venturi (V.I.V.A.) pode ser regulado durante o mergulho, alterando a posição da palheta do fluxo pelo botão de controle colocado na parte externa do segundo estágio. No caso de segundos estágios que não estão equipados com um botão de controle externo, a posição da palheta V.I.V.A. é ajustada de fábrica para garantir o desempenho máximo e evitar o free-flow, podendo ser regulada em qualquer altura por um técnico de assistência técnica autorizado da SCUBAPRO.

Fluxo coaxial

A saída da válvula está colocada de forma coaxial na frente do bocal, orientando o fluxo de ar diretamente para a boca do mergulhador. A ausência de curvas ou esquinas significa não haver nenhuma turbulência nem redução do fluxo, a par de um desempenho mais elevado da respiração.

5.3 Características do primeiro e segundo estágio

As tabelas a seguir resumem as características específicas dos primeiros e segundos estágios SCUBAPRO.

Primeiro estágio	**MK25 T**	**MK25**	**MK2 PLUS**	**MK19**	**MK17**	**MK11 T**	**MK11**	**MK25 NITROX**	**MK2 PLUS NITROX**
Tecnologia									
Pistão Fluxo balanceado de ar	•	•						•	•
Fluxo a jusante clássico			•						
Diafragma balanceado				•	•	•	•		
Materiais									
Corpo em latão cromado		•	•	•	•		•	•	•
Corpo totalmente em titânio	•					•			
Água fria									
Proteção anti-congelamento	•	•		•	•			•	
Câmara seca				•	•				
Compatível com Nitrox até teor de oxigênio de 100%									
								•	•
Saídas									
Saídas de pressão intermédia (IP)	5	5	4	5	4	4	4	5	4
Saídas de High Flow (HFP)	5	5	4	5	2	2	2	5	4
Alta pressão (HP) Saídas	2	2	1	2	2	2	2	2	1
Corpo rotativo com saídas IP	•	•		•				•	
Configuração									
INT 230 bar (3336 psi)	•	•	•	•	•	•	•		
DIN 200 bar (2900 psi)		•	•	•	•	•	•		
DIN 300 bar (4351 psi)	•	•	•	•	•	•	•		
Nitrox exclusivo EN144-3 200 bar (2900 psi)								•	•
Nitrox exclusivo EN 144-3 300 bar (4351 psi)								•	•
Pressão intermédia regulável externamente									
	•	•				•	•	•	
Peso DIN 200 (g/oz)									
	-	577 / 20,4	470 / 16,6	766 / 27	610 / 21,5	334 / 11,8	535 / 18,9	-	-
Peso DIN 300 (g/oz)									
	350 / 12,4	592 / 20,9	485 / 17,1	781 / 27,6	625 / 22	343 / 12,1	550 / 19,4	-	-
Peso INT (g/oz)									
	480 / 16,9	825 / 29,1	706 / 24,9	1017 / 35,9	850 / 30	471 / 16,6	770 / 27,1	-	-
Peso EN 144-3 200 bar (g/oz)									
	-	-	-	-	-		-	632 / 22,3	526 / 18,6
Peso EN 144-3 300 bar (g/oz)									
	-	-	-	-	-		-	658 / 23,2	552 / 19,5
Fluxo de ar a 200 bar (l/min / SCFM)									
	>8500 / 301	>8500 / 301	2600 / 92	>6500 / 230	>6500 / 230	>5500 / 195	>5500 / 195	>8500 / 301	2600 / 92
Pressão intermédia (bar/psi)									
	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	8,5-9,8 / 123-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	8,5-9,8 / 123-142

Segundo estágio	A700	X650	S600 T	S600	S555	G250 V	R395	R295	R190	S555 NITROX	R295 NITROX
Tecnologia											
Balanceado a ar	•	•	•	•	•	•				•	
Válvula a jusante clássica							•	•	•		•
Materiais											
Carcaça em fibra de carbono moldada de precisão e tecnopolímero		•	•	•	•					•	
Componentes em titânio			•								
Caixa 100% metal	•										
Carcaça da válvula 100% metal	•					•	•	•	•		•
Compatível com Nitrox até teor de oxigênio de 100%											
										•	•
Conforto de respiração											
Fluxo coaxial	•	•									
Esforço de respiração regulável	•	•	•	•		•					
V.I.VA. regulável (Assistência de Vácuo por efeito Venturi)	•	•	•	•	•	•	•		•	•	
Pré-configuração VIVA								•			•
Mangueira de super-fluxo robusta com revestimento Kevlar para maior durabilidade e débito de ar sem problemas											
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Bocal ortodôntico de alto conforto											
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Conexão à esquerda e à direita para melhor conveniência											
							•	•	•		•
Peso (g/oz)											
	265 / 9,3	213 / 7,5	156 / 5,5	170 / 6	158 / 5,6	272 / 9,6	174 / 6,1	167 / 5,9	212 / 7,5	158 / 5,6	168 / 5,9
Fluxo de ar a 200 bar (l/min / SCFM)											
	>2000 / 71	>2000 / 71	1850 / 66	1850 / 66	1850 / 66	1600 / 57	1400 / 50	1400 / 50	1400 / 50	1850 / 66	1400 / 50
Baixa pressão máxima (bar/psi)											
	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203

6. PREPARAÇÃO PARA O USO

Antes de montar o seu equipamento, verifique se todos os componentes obedecem às normas locais ou Europeias.

- Antes de conectar o primeiro estágio ao cilindro, observe se a conexão não apresenta nenhuma sujeira (areia, partículas) e se o O-ring não está danificado.
- Para conexão INT: Encaixe o conector do primeiro estágio na torneira do cilindro, após verificar que a mesma não apresenta sujeira nem resíduos. Verifique se as superfícies de contato estão na posição correta e em seguida aperte a rosca do yoke. Para obter o máximo conforto, a mangueira de baixa pressão que conecta o primeiro estágio ao segundo estágio deve estar na horizontal e orientada para o ombro direito do mergulhador (Fig. 4).
- Para conexão DIN: encaixe o conector do primeiro estágio na torneira do cilindro, após verificar que a mesma também não apresenta sujeira nem resíduos. Antes de apertar o manípulo e enquanto o aperta, certifique-se que as roscas na conexão DIN e na torneira correspondem corretamente e não são cruzadas. Para obter o máximo conforto, a mangueira de baixa pressão que conecta o primeiro estágio ao segundo estágio deve estar na horizontal e orientada para o ombro direito do mergulhador (Fig. 5).

Fig. 4

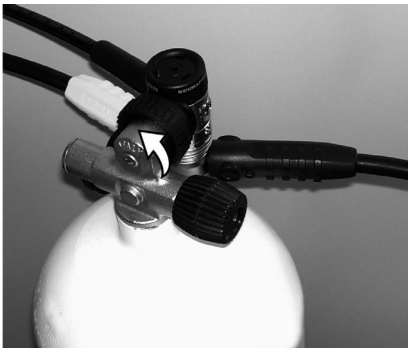

Fig. 5

- Monte o sistema de transporte/colete (consulte o respectivo manual de instruções para o usuário). Depois de montar o sistema de transporte, o cilindro deve encaixar de forma firme. Certifique-se que o cilindro não fica solto no seu próprio encaixe.
- Faça um teste de vazamento em vácuo. Com a torneira do cilindro fechada, inspire levemente do segundo estágio. Deve ser possível conseguir e manter uma pressão negativa mínima sem o ar entrar no sistema. Este teste deve ser repetido em todos os segundos estágios conectados ao escafandro que estiver sendo utilizado.
- Agora, faça um teste de vazamento em alta pressão. Abra lentamente a torneira do cilindro, verifique se há algum vazamento e confira a pressão no manômetro.

6.1 Avisos sobre a montagem/durante o uso

⚠ ATENÇÃO

Quando abrir a torneira do cilindro, o manômetro não deve estar orientado nem para o usuário nem para outras pessoas, devido ao risco de algum problema com o manômetro.

⚠ ATENÇÃO

Quando abrir a torneira do cilindro, o botão de purga do segundo estágio deve estar ligeiramente deprimido, de forma a que a haste do segundo estágio fique aberta.

⚠ ATENÇÃO

Não pressione o botão de purga em baixas temperaturas, já que isso pode causar o congelamento do segundo estágio.

- Feche a torneira do cilindro e verifique novamente a pressão no manômetro. Durante o primeiro minuto, a pressão mostrada não deve diminuir. Em seguida, abra novamente a torneira.
- Se a torneira do cilindro estiver equipada com uma vareta de reserva, verifique se ela se move livremente para baixo no seu curso completo. Se pensar utilizar a reserva, certifique-se que a válvula mecânica da reserva se encontra na posição correta (para cima).
- Verifique se o escafandro autônomo está funcionando corretamente, efetuando vários ciclos completos de respiração (inspiração profunda/expiração) com a torneira do cilindro aberta e com o bocal do segundo estágio na boca.
- Verifique se os equipamentos conectados ao escafandro autônomo funcionam corretamente. Por exemplo, verifique se o inflador do seu colete (ou a válvula de entrada da roupa seca) está funcionando, etc.

⚠ ATENÇÃO

Nunca conecte uma mangueira de baixa pressão a uma saída de alta pressão. As roscas destas conexões são de diferentes tamanhos e não são compatíveis. Não use adaptadores de nenhum tipo para conectar equipamentos de baixa pressão a saídas de alta pressão. Isso pode ocasionar danos graves, tanto ao usuário quanto ao equipamento.

7. UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Verifique se o escafandro autônomo está completo e obedece aos requisitos estipulados. Consulte as seções AVISOS DE SEGURANÇA IMPORTANTES e PREPARAÇÃO PARA O USO. Abra a torneira do cilindro e monte o equipamento. Com o segundo estágio na boca, respire profundamente algumas vezes para ter a certeza que o sistema funciona corretamente. Quando o bocal estiver fora da boca, a simples pressão do botão de purga pode ocasionar o efeito Venturi, causando o free-flow do regulador. Este free-flow pode ser interrompido, tapando com um dedo a abertura do bocal.

7.1 Segundos estágios com ajuste do efeito Venturi (V.I.V.A.)

Se o segundo estágio estiver equipado com o sistema de regulagem do efeito Venturi, este dispositivo deve estar ajustado para o mínimo (marcado com “MIN”) ou estar na configuração “PREDIVE” enquanto se encontrar na superfície (Fig. 6). No início do mergulho, o botão de regulagem deve ser girado para a posição “MAX” ou “DIVE”. O free-flow acidental pode ser interrompido, cobrindo a abertura do bocal com o dedo ou submergindo o segundo estágio do regulador com o bocal para baixo ou ainda colocando o bocal na boca.

⚠ ATENÇÃO

A respiração deve ser contínua, não se deve prender a respiração.

Se o segundo estágio for utilizado como fonte de ar alternativa (Octopus), o botão V.I.V.A. deve ser regulado para a posição “MIN” OU “PREDIVE” durante todo o mergulho. Caso seja necessária a utilização do segundo estágio, o botão de regulagem deve passar para “MAX” OU “DIVE”.

Fig. 6

⚠ ATENÇÃO

Os mergulhos devem ser planejados e realizados de forma a que, ao final do mergulho, o mergulhador disponha ainda de uma reserva de ar razoável para uso em caso de emergência. O valor normalmente recomendado é de 50 bars (725 psi).

7.2 Utilização em água fria

A norma EN 250:000 define “águas frias” como as que apresentam uma temperatura inferior a 10°C (50°F) e exige que os reguladores certificados para utilização em tais condições sejam testados e aprovados para o funcionamento correto em temperaturas de 4º C (39º F). Se o escafandro autônomo for utilizado na água com uma temperatura inferior a 10º C (50º F), é importante ter em atenção os itens seguintes:

1. Utilize somente os reguladores certificados para utilização nessas condições. **Todos os reguladores SCUBAPRO estão certificados para utilização em água fria, nos termos da norma EN 250:2000.**
2. Antes do mergulho, mantenha o regulador num ambiente quente antes de montá-lo no cilindro.
3. Se o regulador for exposto a condições mais frias, muito abaixo dos 0°C (32°F), regule o botão de regulagem do V.I.V.A. para “MIN” ou “PREDIVE” (Fig. 6) para evitar o risco de free-flow espontâneo e descontrolado.
4. Com fluxos de ar elevados, o primeiro estágio do regulador esfria rapidamente, por isso evite débitos de ar elevados durante os mergulhos em água fria. Por exemplo, evite utilizar simultaneamente o inflador do colete compensador e da roupa seca e a fonte de ar alternativa. Também recomendamos que evite a verificação da função do segundo estágio por meio do botão de purga, a menos que seja rigorosamente necessário. Certifique-se que o cilindro seja carregado somente com ar que atenda ao disposto na norma EN 12021.
5. No caso de mergulhos em águas extremamente frias, a SCUBAPRO recomenda a utilização de um cilindro equipado com duas torneiras distintas, conectadas a dois reguladores completos.

⚠ ATENÇÃO

O mergulho em águas frias requer equipamentos e técnicas especiais. Antes de mergulhar em água fria, faça o treinamento adequado em uma escola de mergulho devidamente credenciada.

7.3 Após o mergulho

Feche a torneira do cilindro e drene o sistema, pressionando o botão de purga de cada segundo estágio. Depois de o sistema ter sido despressurizado, desconecte o primeiro estágio do regulador da torneira. As entradas devem estar fechadas com os respectivos tampões para evitar a entrada de resíduos, sujeira ou de umidade (Fig. 1 e Fig. 2). Se a torneira do cilindro estiver equipada com uma reserva, a vareta deve ser colocada na posição de “aberta” (totalmente para baixo), indicando que o cilindro precisa ser carregado.

8. CUIDADOS E MANUTENÇÃO COM O EQUIPAMENTO

8.1 Cuidados a ter

Os reguladores SCUBAPRO são equipamentos de precisão que são essenciais à segurança do mergulhador. Por esta razão, a SCUBAPRO emprega apenas materiais que foram selecionados, após uma bateria de rigorosos testes, como os melhores em termos de eficiência e durabilidade.
Para garantir que o seu regulador SCUBAPRO se encontra sempre em condições perfeitas, é necessário um mínimo de cuidados e de manutenção.
Depois de cada mergulho e principalmente em águas com cloro (como piscinas), lave o regulador com água fresca, evitando que a água entre no sistema, observando as medidas a seguir:

1. Certifique-se que a entrada de alta pressão no primeiro estágio do regulador está fechada com o tampão de proteção específico.
2. Verifique se o dispositivo de bloqueio, disponível nos modelos de segundo estágio R190 e G250 V não se encontra travado.
3. Caso a água entre acidentalmente na mangueira de baixa pressão, conecte o regulador ao cilindro, abra a torneira e pressione o botão de purga do segundo estágio até a água ter sido expulsa.
4. Seque completamente o seu regulador num local seco e ventilado, longe do calor e da luz direta do sol.

⚠ ATENÇÃO

Abra a torneira do cilindro apenas com o regulador conectado ao mesmo ou girando lentamente o manípulo da torneira para controlar o fluxo de ar.

Cuidados a ter com reguladores quando não estão sendo utilizados:

a. Trave o dispositivo de bloqueio nos modelos de segundo estágio que estiverem equipados para o efeito (R190 e G250 V - Fig. **7**).

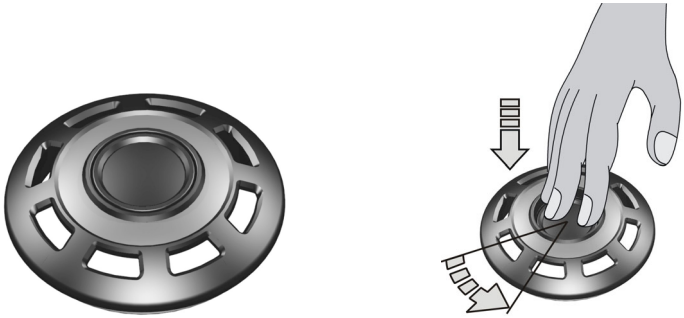

Fig. 7

b. Folgue completamente o botão de regulagem nos segundos estágios de reguladores equipados com um botão de controle da resistência da inspiração.
c. Certifique-se que o tampão de proteção da entrada de alta pressão se encontra na posição correta.
d. Mantenha o regulador num local seco, longe do calor e da luz direta do sol. O bocal deve ser periodicamente imerso em uma solução desinfetante e lavado com água fresca para retirar completamente o desinfetante. Não utilize substâncias desinfetantes que possam danificar o bocal.

8.2 Manutenção

⚠ ATENÇÃO

Não utilize graxa de silicone em componentes de silicone, já que isto pode causar a deformação de algumas peças. Não utilize também a graxa de silicone em componentes na área de alta pressão do primeiro estágio, uma vez que isto pode comprometer a compatibilidade com as misturas de Nitrox.

Os procedimentos de manutenção que forem além das operações básicas descritas nos parágrafos anteriores não devem ser realizados pelo usuário e sim por um técnico em assistência autorizado da SCUBAPRO. O técnico autorizado da SCUBAPRO deve verificar a operação correta do regulador anualmente ou a cada 100 mergulhos, o que ocorrer primeiro. A realização da manutenção anual é igualmente fundamental, para manter a garantia por tempo ilimitado.
A assistência técnica encontra-se disponível através dos revendedores autorizados da SCUBAPRO identificados pelo símbolo SELECTED DEALER SCUBAPRO UWATEC ou no site www.scubapro.com

9. NITROX

⚠ ATENÇÃO

Para evitar ferimentos graves e possivelmente fatais, NÃO mergulhe utilizando misturas Nitrox (ar enriquecido com oxigênio) sem ter antes feito um treinamento e ter obtido a certificação necessária para a sua utilização por uma escola de mergulho credenciada.

⚠ ATENÇÃO

A profundidade máxima de serviço e os tempos de exposição ao Nitrox (misturas de ar enriquecido com oxigênio) dependem do teor de oxigênio da mistura que estiver sendo usada.

O termo Nitrox (ar enriquecido com oxigênio) abrange as misturas respiráveis de oxigênio e nitrogênio que contêm oxigênio com um teor superior a 21% (ar atmosférico). A concentração mais elevada do oxigênio limita o emprego destas misturas com equipamento de mergulho convencional e exige o emprego de materiais e procedimentos que divergem daqueles exigidos para a utilização do ar atmosférico.

UTILIZAÇÃO DE MISTURAS NITROX FORA DA UNIÃO EUROPÉIA

A fabricação seriada de reguladores SCUBAPRO que é distribuída aos países fora da União Européia utiliza conexões normais INT ou DIN, sendo os reguladores fabricados com materiais, procedimentos de montagem e lubrificantes que garantem a plena compatibilidade com as misturas gasosas contendo oxigênio até 40%. Nestes países, os usuários devem observar rigorosamente os mesmos procedimentos de segurança que se aplicam aos reguladores exclusivos para Nitrox, atendo-se às normas estipuladas por cada país no que diz respeito à utilização de misturas Nitrox para mergulho.

⚠ ATENÇÃO

Se os reguladores SCUBAPRO forem utilizados com ar comprimido normal, será necessário efetuar uma nova manutenção e procedimentos de limpeza especificamente orientados para o emprego das misturas Nitrox, devendo os mesmos ser efetuados por um técnico autorizado da SCUBAPRO, antes de voltar a utilizá-los com Nitrox.

⚠ ATENÇÃO

O titânio não é compatível com as misturas de Nitrox (ar enriquecido com oxigênio), uma vez que pode levar à sua ignição quando exposto a altos teores de oxigênio.
Não utilize um regulador de Titânio com ar enriquecido de oxigênio num percentual de oxigênio superior a 40%.
Não há nenhuma forma de converter um regulador de Titânio para ser utilizado com ar enriquecido de oxigênio num percentual de oxigênio superior a 40%.

UTILIZAÇÃO DE MISTURAS NITROX DENTRO DA UNIÃO EUROPÉIA

Dentro da União Européia, a utilização das misturas Nitrox é regulamentada pelas normas EN 13949 e EN 144-3. A SCUBAPRO projetou e fabrica uma linha especial de reguladores que atende às normas anteriormente referidas. Os primeiros e segundos estágios dos reguladores desta linha estão identificados com a marca “Nitrox” e também apresentam componentes pintados a verde ou a amarelo ou estão marcados com adesivos especiais, permitindo uma rápida identificação. Estes reguladores podem ser utilizados com ar enriquecido de oxigênio contendo uma concentração de oxigênio superior a 22% e até 100% (oxigênio puro), a uma pressão máxima de serviço de 200 bar (2900 psi) ou de 300 bar (4351 psi), dependendo da versão.

9.1 Principais características dos reguladores para Nitrox

Conforme determinação das Normas Européias, as conexões do primeiro estágio dos reguladores Nitrox foram projetadas para utilização exclusiva com cilindros e torneiras de cilindros Nitrox, para evitar a confusão com a produção convencional equivalente dos reguladores para ar comprimido. As conexões Nitrox da SCUBAPRO atendem ao disposto na norma EN 144-3. Nos reguladores com primeiro estágio Nitrox, a compatibilidade com o oxigênio em alta pressão (superior a 40 bar / 580 psi e até 200 bar/2900 psi ou 300 bar (4351 psi), dependendo da versão) é garantida pela seleção de materiais especiais utilizados na fabricação das sedes, dos O-rings, das gaxetas e das vedações utilizadas nos mecanismos das válvulas do primeiro estágio em alta pressão. Os componentes são lubrificados com uma graxa própria, compatível com oxigênio. Os reguladores Nitrox da SCUBAPRO são montados numa área exclusiva, atendendo às rigorosas normas de limpeza exigidas para a compatibilidade com oxigênio.

9.2 Notas sobre utilização e manutenção

Os reguladores Nitrox somente devem ser utilizados com misturas de ar enriquecido com oxigênio e apenas em combinação com compressores e cilindros exclusivos para a utilização de misturas de Nitrox. O ar respirável (21% de oxigênio), mesmo que esteja de acordo com a Norma Européia EN 12021, pode conter uma determinada quantidade de hidrocarbonetos.

Embora estes não constituam um perigo para a saúde, podem entrar em ignição na presença de um teor elevado de oxigênio. Caso os reguladores Nitrox sejam utilizados com ar comprimido proveniente de um compressor lubrificado com óleo convencional, podem ficar contaminados com resíduos inflamáveis que os tornarão perigosos se forem novamente utilizados com mistura de ar enriquecido com oxigênio. No caso de uma contaminação, antes de utilizar o regulador novamente com Nitrox, será necessário desmontá-lo e realizar uma limpeza específica com oxigênio, atendendo aos procedimentos especiais (por exemplo: o protocolo CGA G-4.1 ou a norma ASTM G93-88 ou demais procedimentos oficialmente aprovados) realizados por um técnico credenciado da SCUBAPRO treinado em limpeza e procedimentos com oxigênio.

1. Durante os procedimentos de rotina da manutenção, é fundamental utilizar somente os componentes aprovados especificamente para utilização com oxigênio (sedes, O-rings e graxa).
2. Após a utilização, lave abundantemente com água fresca, deixe secar completamente antes de guardar num local seco, limpo e ventilado.
3. Nunca utilize solventes, uma vez que podem danificar as partes de borracha e de plástico.
4. Abra lentamente a torneira do cilindro, a fim de reduzir o risco de ignição da mistura com alto teor de oxigênio.
5. Os componentes que requerem lubrificação (O-rings, etc.) devem ser tratados apenas com os produtos adequados. **Em qualquer dos casos, nunca utilize graxa de silicone em componentes utilizados nas peças do regulador sujeitas a alta pressão, já que isto pode comprometer a compatibilidade com as misturas Nitrox.**

⚠ ATENÇÃO

Não utilize reguladores Nitrox com misturas de ar enriquecido com oxigênio se tiverem sido utilizados com ar comprimido. Pode haver resíduos de materiais inflamáveis que podem ocasionar acidentes sérios.

⚠ ATENÇÃO

Não utilize graxa de silicone para a lubrificação de reguladores Nitrox.

⚠ ATENÇÃO

Os segundos estágios de reguladores, manômetros, consoles e demais acessórios utilizados em combinação com os primeiros estágios de reguladores Nitrox devem igualmente ser compatíveis com a utilização das misturas Nitrox.

10. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

PROBLEMA	CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO
Depois de se abrir a torneira do cilindro, o manômetro mostra zero.	1. Cilindro vazio.	Carregue o cilindro.
	2. Problema no manômetro.	Leve o manômetro para assistência por um técnico autorizado da SCUBAPRO.
	3. Problema na torneira do cilindro.	Leve a torneira do cilindro para assistência por um técnico autorizado da SCUBAPRO.
Vazamento de HP ou IP.	O-rings danificados.	Leve os O-rings para reposição por um técnico autorizado da SCUBAPRO. Evite apertar demais as conexões.
Vazamento na torneira.	Torneira ou haste com defeito.	Leve a torneira do cilindro para assistência por um técnico autorizado da SCUBAPRO.
Sem fornecimento de ar.	Problema no regulador (no primeiro ou no segundo estágio).	Leve o regulador para assistência por um técnico autorizado da SCUBAPRO.
Regulador em free-flow.	O efeito Venturi foi ativado.	Cubra o bocal com um dedo ou oriente a saída do bocal para baixo ou coloque-o dentro de água.
Se o free-flow continuar.	Problema no regulador.	Não começe o mergulho (ou então termine-o) e leve o regulador para assistência por um técnico autorizado da SCUBAPRO.
Vazamento de água dentro do segundo estágio do regulador.	Sujeira ou defeito na válvula de descarga ou dano no bocal ou no diafragma.	Leve o regulador para assistência por um técnico autorizado da SCUBAPRO.

SUBSIDIARIES

SCUBAPRO UWATEC ASIA PACIFIC
1208 Block A, MP Industrial Center
18 Ka Yip St.
Chai Wan - Hong Kong

SCUBAPRO UWATEC AUSTRALIA
Unit 21 380 Eastern Valley Way
Chatswood NSW 2067 - Australia

SCUBAPRO UWATEC BENELUX
Ave des Arts
10-11 Bte 13
1210 Brussels - Belgium

SCUBAPRO UWATEC FRANCE
Nova Antipolis Les Terriers Nord
175 Allée Belle Vue
06600 Antibes - France

SCUBAPRO UWATEC GERMANY
Johann-Höllfritsch-Str.47
90530 Wendelstein - Germany

SCUBAPRO UWATEC ITALY
Via Tangoni, 16
16030 Casarza Ligure (GE) - Italy

SCUBAPRO UWATEC ASIA LTD
Mitsubishi Juko Yokohama Bldg.
3-3-1 Minatomirai, Nishi-ku
Yokohama 220-0012 - Japan

SCUBAPRO UWATEC SPAIN
Pere IV, 359, 2º
08020 Barcelona - Spain

SCUBAPRO UWATEC SWITZERLAND
Oberwilerstrasse 16
CH-8444 Henggart - Switzerland

SCUBAPRO UWATEC U.K.
Vickers Business Centre
Priestley Road,
Basingstoke, Hampshire RG24 9NP
England

SCUBAPRO UWATEC USA & LATIN AMERICA
1166 Fesler Street
El Cajon, CA 92020

For additional information about our distributors and dealers, see our web site at: **www.scubapro.com**

© 2008 by Johnson Outdoors Inc.

P/N 45101180 • Rev. - 01/2009 • 42391208

SCUBAPRO

SCUBAPRO | UWATEC | JOHNSON OUTDOORS
REGISTERED TRADEMARKS PROPERTY OF
Johnson Outdoors Diving